

Dự Án Thay Cầu SR 520 và HOV

Bản Cung Cấp Dữ Liệu

Mùa Đông 2006

SR 520: Dễ Bị Hư vì Động Đất và Giông Bão

Tại sao SR 520 Evergreen Point Bridge và Portage Bay Bridge cần phải được thay?

Được xây vào đầu thập niên 1960, cầu Evergreen Point và cầu Portage Bay đã trải qua hàng chục cơn giông bão mùa đông, vài trận động đất và nhiều tai nạn tàu thuyền và xe cộ khác.Thêm vào đó, cầu đang chịu gầm gấp đôi số lượng giao thông mà cầu đã được thiết kế để mang. Các biến cố này và lượng giao thông gia tăng đã gây thiệt hại trên hai cây cầu cũ kỹ được thiết kế để sử dụng đến hết năm 2015. Tuy nhiên, một thiên tai, như là một trận động đất hoặc một cơn giông bão, có thể xảy đến vùng này vào bất cứ lúc nào từ đây cho đến năm 2015, làm cho hai cây cầu này không sử dụng được thậm chí trước khi thời kỳ tồn tại được đặt ra cho chúng kết thúc.

Điều gì sẽ xảy ra nếu có một cơn giông bão lớn?

Mô hình phức tạp ngày nay cho thấy rằng cầu nổi SR 520 có thể an toàn chịu được sức gió 57 mph (dặm một giờ), mặc dù cầu này đã chịu được một vài giông bão mạnh hơn (đến 77 mph) trong 20 năm qua. Tuy vậy, những cơn giông bão lớn này đã làm hư hại cấu trúc cầu một cách đáng kể và cần nhiều sửa chữa. Các kỹ sư hiện nay khuyến cáo rằng nếu có thêm các cơn giông bão với độ mạnh như vậy có thể làm hư hại cầu đến mức không sửa chữa được. Tuy khó mà dự đoán thời tiết vào mùa đông, nhưng rất có thể là cầu SR 520 sẽ phải đối đầu với một cơn giông bão lớn trước ngày chấm dứt thời kỳ tồn tại của nó.



Sóng đánh vào cầu nổi SR 520

Mặc dù các thuyền này đã được niêm và được củng cố để giảm hư hỏng trong tương lai, nhưng những sửa chữa này không cung cấp các lợi ích dài hạn giống như những lợi ích từ một cây cầu mới, vững chắc hơn.

- Tốc Độ Gió Cao** – Trong lúc có gió mạnh, các dây cáp giữ neo gần bờ là những dây giúp cho cây cầu nổi được giữ thẳng, có thể đứt ra khi những dây này căng thẳng để giữ cầu đứng yên.
- Tu Bổ** - Cầu SR 520 đã có một số tu bổ về an toàn và bảo trì và những tu bổ này đã thêm trọng lượng vào cấu trúc cầu, vì vậy, cầu nổi đang ở dưới nước một bộ “foot” thấp hơn mức được thiết kế vào lúc đầu. Việc nằm thấp hơn làm cho cầu đặc biệt dễ bị sóng lớn từ giông bão. Các tu bổ thêm nữa là điều không thể thực hiện được về mặt cấu trúc, vì chúng sẽ tăng trọng lượng hơn mức mà cầu này có thể hỗ trợ được an toàn.

Thuyền phao là gì?

Thuyền phao là các cấu trúc rỗng bằng bê-tông làm cho cầu nổi có thể nổi. Các thuyền này được giữ lại với nhau bằng dây cáp thép và được neo lại bằng những neo bê-tông to lớn ở dưới nước. Kích thước của các thuyền phao tùy theo kích thước của cây cầu và lượng giao thông mà cầu phải chịu.

Điều gì sẽ xảy ra nếu có một trận động đất?

Năm dọc theo “Vòng Lửa” của Thái Bình Dương, vùng Puget Sound là một khu có nhiều hoạt động địa chấn, dễ bị động đất và có núi lửa phun. Một trận động đất với sức mạnh 7.9 xảy ra ở Alaska vào năm 2002 đã gây ra các hư hỏng nhỏ trên các khớp mở rộng, các đường ray và các đà chịu trong nhiều chỗ trên cầu. Và tuy rằng cầu SR 520 chỉ chịu một ít hư hỏng từ trận động đất Nisqually năm 2001, thì người ta ước tính rằng cây cầu này đã có lẽ phải chịu hư hỏng nặng nề nếu cơn động đất kéo dài dù chỉ 15 giây nữa.

Các vấn đề khác nữa bao gồm:

- Thuyền Phao Bị Nứt và Rò Rỉ** – Các thuyền phao của cầu nổi bị nứt và rò rỉ từ hư hỏng do bão trước đây.



Hư hỏng cột cầu từ tai nạn xà lan

Điều này là vì:

- **Cột Rỗng** – Portage Bay Bridge và phần cầu nổi đi về hướng tây được xây với những cây cột rỗng, và có thể đổ sụp trong một trận động đất.
- **Mũ Cột** – Các mũ cột không đủ vững để hội đủ tiêu chuẩn thiết kế hiện nay dành cho các cây cầu ở khu vực hay bị động đất và có thể đổ nát trong một trận động đất nếu có nhiều ma sát giữa nhịp cầu và mũ cột.

Cây cầu này còn có những vấn đề an toàn gì khác không?

Ngoài việc dễ bị hư hỏng trong giông bão và động đất, cầu này chật hẹp và thiếu chỗ trống hai bên đường (shoulders), tạo ra việc kẹt xe khi có một tai nạn hoặc một xe bị chết máy. Không có chỗ trống hai bên đường, các xe bị chết máy không thể chạy tránh ra đường và xe cấp cứu không dễ dàng đến được điểm tai nạn. Mỗi năm, SR 520 có trung bình 360 biến cố - hầu như là có một biến cố làm kẹt xe cho mỗi ngày. Không có chỗ cho xe bị hư được dời đi, thì một biến cố nhỏ trong giờ cao điểm có thể gây tắc nghẽn giao thông trầm trọng và giờ giấc đi lại không được chắc chắn cả ngày.

Cây cầu mới sẽ được an toàn hơn và đáng tin cậy hơn như thế nào?

WSDOT đang thiết kế một cây cầu mới để đáp ứng các tiêu chuẩn thiết kế và an toàn xa lộ hiện nay, giảm bớt rủi ro hư hao và gia tăng mức đáng tin cậy về cầu trúc.

Điều này bao gồm:

- Xây các cột đặc có thể chịu được động đất
- Nâng phần đường xe chạy của cầu nổi lên khỏi mặt nước 26 bộ (feet), gia tăng khoảng cách của mặt đường với các cơn sóng lớn trong cơn bão
- Thiết kế cấu trúc có thể chịu được tốc độ gió mạnh hơn (92 mph)
- Bỏ đi nhịp cầu kéo từ cầu nổi, là nơi mà đa số hư hỏng do bão thường xảy ra
- Thiết kế các thuyền phao vững chắc hơn và nổi hơn mà ổn định hơn
- Cộng thêm khoảng trống hai bên đường là nơi cho các xe bị hư có thể tránh các xe cộ khác và xe cấp cứu có thể đến nơi có tai nạn

Làm thế nào để WSDOT giữ cho cây cầu được an toàn và khu vực được lưu thông cho đến khi một cây cầu mới có thể được xây?

WSDOT có một kế hoạch toàn diện cho vùng và kế hoạch này sẽ được thực hiện trong trường hợp khẩn cấp. Đối với cầu SR 520, WSDOT có:

- Nhân viên đối phó khẩn cấp túc trực luôn luôn
- Theo dõi cấu trúc của cầu ngày và đêm
- Sẵn các thể thức để đóng cầu khi có gió mạnh và sóng lớn đe dọa người lái xe và cấu trúc của cầu
- Các phương thức quản lý giao thông trong trường hợp cầu SR 520 bị đóng hoàn toàn, bao gồm đường vòng, thông tin cho người du hành và quản lý giao thông
- Các phương thức thông báo nhân viên khẩn cấp và truyền tin, các cơ quan khác, và ban quản trị cơ quan nếu cần
- Các phương thức khởi động Trung Tâm Điều Hành Khẩn Cấp (Emergency Operations Center) ở Bắc Seattle nếu cần
- Tiếp tục huấn luyện nhân viên cách đối phó trong trường hợp khẩn cấp
- Tiếp tục phối hợp với các cơ quan khác và các cơ quan pháp quyền địa phương

Để Biết Thêm Chi Tiết

Trang Mạng Của Dự Án: www.wsdot.wa.gov/projects/SR520Bridge

Điện thoại: (206) 781-3922

Điện thư: SR520Bridge@wsdot.wa.gov



**Washington State
Department of Transportation**

Thông Tin của ADA:

Các cá nhân nào cần được sự giúp đỡ hợp lý ở bất cứ hình thức nào có thể liên lạc cho Paul Krueger, Quản Lý Viên Môi Trường (Environmental Manager), WSDOT ở (206) 381-6432. Những ai bị điếc hoặc lispers có thể gọi Dịch Vụ Chuyển Âm Viễn Thông Tiểu Bang WA (TTY) ở 711.

Tiêu Đề VI:

WSDOT bảo đảm tuân hành đầy đủ theo Tiêu Đề VI của Đạo Luật Dân Quyền năm 1964 bằng cách cấm kỳ thị vì lý do chủng tộc, màu da, nguồn gốc quốc gia và giới tính trong việc cung cấp quyền lợi và dịch vụ. Để được các dịch vụ thông dịch ngôn ngữ, xin liên lạc Paul Krueger, Quản Lý Viên Môi Trường, WSDOT ở (206) 381-6432. Để biết thêm chi tiết về Chương Trình Tiêu Đề VI của WSDOT, xin liên lạc Điều Phối Viên của Tiêu Đề VI ở (360) 705-7098.